



El semáforo de la Transición Energética Justa en América Latina

Informe comparativo de Argentina, Brasil,
Chile, Colombia, Costa Rica y México



Contenido

Resumen ejecutivo	4
Introducción	7
Alcance y metodología	8
Entrada de renovables	8
Participación de las energías renovables en la capacidad instalada	9
Evolución de la dimensión	11
Eficiencia energética	12
Intensidad energética	13
Evolución de la dimensión	14
Salida de fósiles	15
Intensidad energética	16
Evolución de la dimensión	17
Eliminación de subsidios	18
Carga fiscal de subsidios a combustibles fósiles	19
Evolución de la dimensión	20
Inversiones en Transición Energética	21
Evolución de la dimensión	23
Justicia en Transición Energética	24
Pobreza energética	25
Justicia climática y participación ciudadana	26
Empleos	27
Conclusiones del informe comparativo	28



Resumen ejecutivo

El semáforo de la transición energética justa en América Latina, elaborado por Así Va la Energía, compara el avance de los seis países analizados. El estudio comprende seis dimensiones: entrada de energías renovables, eficiencia energética, salida de combustibles fósiles, eliminación de subsidios, inversiones y justicia en la transición energética. Durante la primera fase de la plataforma, el puntaje global sintetiza las primeras cinco dimensiones, mientras que la justicia se analiza de manera complementaria a partir de la pobreza energética, la justicia climática, la participación ciudadana y el empleo.

Costa Rica obtuvo el resultado más alto, con 60 puntos, seguida por Colombia con 59. Chile y Brasil alcanzaron 49 y 42 puntos, mientras que Argentina y México registraron 33 y 32. La comparación muestra que ningún país presenta avances consistentes en todas las dimensiones: los mejores resultados en renovables y eficiencia conviven con dependencia fósil, subsidios, inversiones inestables y desafíos de justicia. Esta última dimensión se analiza cualitativamente y no forma parte del puntaje global durante la primera fase de la plataforma.

01 • ENTRADA DE ENERGÍAS RENOVABLES:

La capacidad renovable aumentó entre 2020 y 2024 en los seis países, pero con resultados diferentes sobre la composición de los sistemas eléctricos. Chile y Colombia presentaron los mayores crecimientos recientes, mientras que Brasil conservó la mayor capacidad instalada y Costa Rica la mayor participación renovable. En México,

el aumento de la capacidad fósil superó ampliamente la expansión renovable; Argentina y Costa Rica registraron una reducción de la capacidad renovable entre 2023 y 2024. Por lo tanto, el aumento de capacidad debe analizarse junto con la participación renovable y la incorporación efectiva de los proyectos.

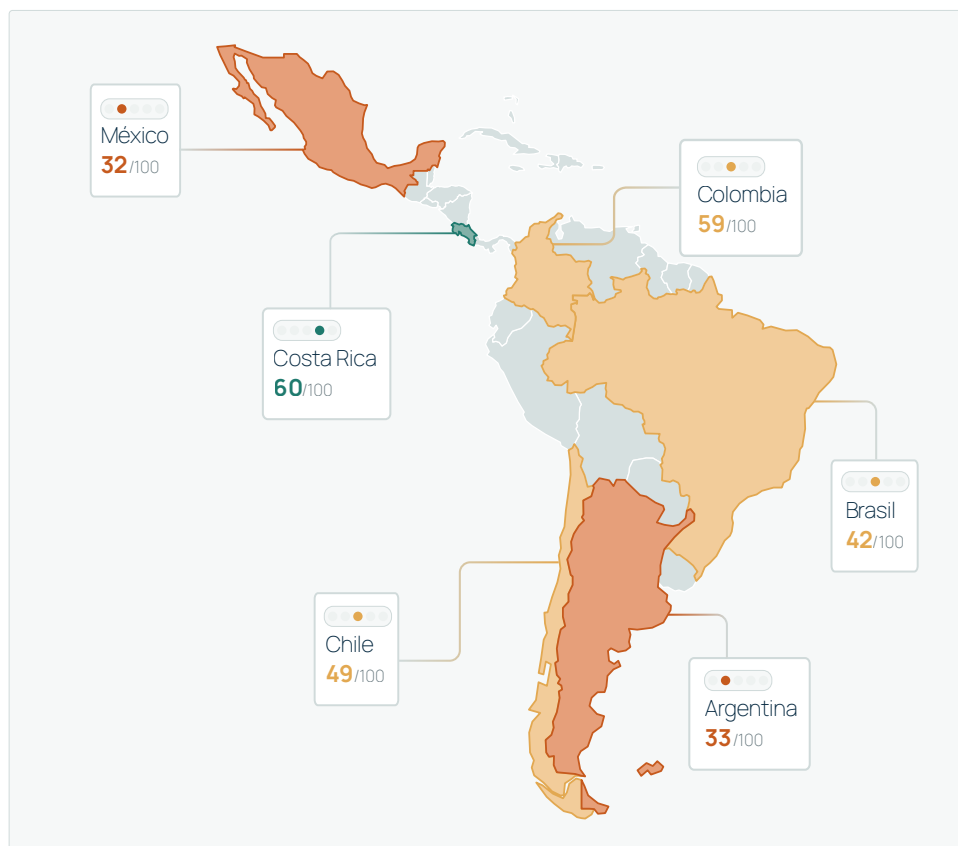
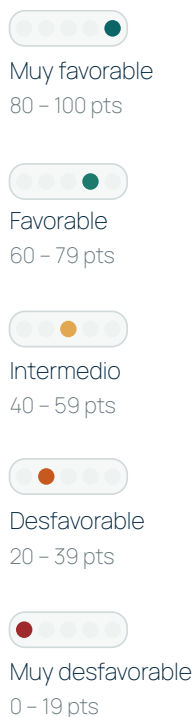
02 • EFICIENCIA ENERGÉTICA:

Colombia, Chile y Costa Rica obtuvieron los mejores resultados por la reducción de su intensidad energética durante el periodo analizado. Brasil y Argentina presentaron mejoras acumuladas, pero sin una trayectoria anual continua. México revirtió en 2024 las reducciones alcanzadas hasta 2023 y llevó el indicador por encima del nivel de 2020. En los seis países, el transporte continúa limitando las mejoras por su alta participación en el consumo energético y su dependencia de combustibles derivados del petróleo.

03 • SALIDA DE COMBUSTIBLES FÓSILES:

Ninguno de los seis países presenta una reducción estructural y sostenida del consumo de petróleo, gas y carbón. Los países exportadores mantienen incentivos económicos y fiscales para continuar la producción, mientras que los importadores conservan una elevada exposición a los hidrocarburos, especialmente en el transporte. Las reducciones observadas en producción, importaciones o exportaciones responden en varios casos a precios internacionales, condiciones hidrológicas o va-

SEMÁFORO DE VALORACIÓN



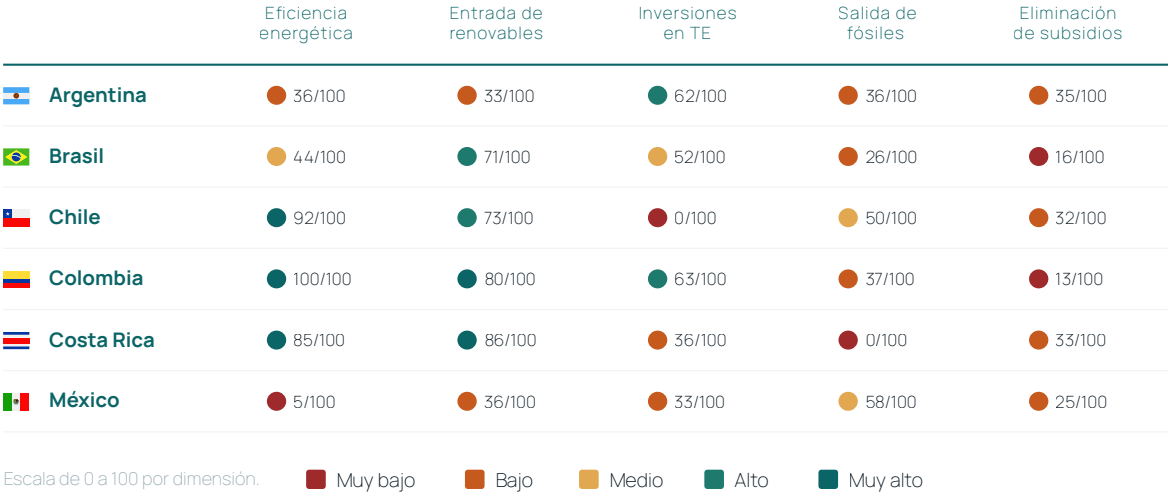
riaciones de la actividad económica, y no necesariamente a su sustitución permanente.

04 • ELIMINACIÓN DE SUBSIDIOS:

Los seis países obtuvieron calificaciones bajas, lo que confirma que los subsidios a los combustibles fósiles continúan siendo una barrera para la transición. Entre 2023 y 2024, su carga fiscal disminuyó en Argentina, Chile, Costa Rica y México, pero aumentó en Brasil y Colombia. En 2024, Colombia presentó la mayor carga, equivalente al 2,27 % del PIB. Las variaciones anuales muestran ajustes en los mecanismos de apoyo, pero todavía no configuran una eliminación sostenida de los subsidios fósiles.

05 • INVERSIONES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA:

Los flujos de inversión renovable fueron variables y no muestran una trayectoria regional sostenida. Entre 2023 y 2024 aumentaron en Colombia, Costa Rica y México, pero



disminuyeron en Argentina, Brasil y Chile. Brasil mantuvo la mayor inversión renovable con respecto al PIB, aunque la inversión en petróleo y gas continuó siendo superior. Esta misma relación se presentó en Argentina y Colombia, lo que evidencia una asignación simultánea de recursos hacia la transición y hacia la expansión fósil.

06 • JUSTICIA EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA:

La elevada cobertura eléctrica de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica y México contrasta con la brecha rural que persiste en Colombia y con las desigualdades de calidad, continuidad y asequibilidad presentes en los seis países. Los conflictos socioambientales, las consultas tardías y la limitada incidencia de las comunidades muestran que los beneficios y las cargas de la transición siguen distribuyéndose de manera desigual. Brasil y Colombia concentran el mayor empleo renovable, pero aún existen territorios dependientes de las actividades fósiles y estrategias insuficientes de reconversión laboral y diversificación productiva.

La expansión renovable y las mejoras parciales en eficiencia todavía conviven con una salida insuficiente de los combustibles fósiles, señales fiscales y financieras poco consistentes y brechas de justicia. Al hacer visibles estos avances y desafíos, Así Va La Energía aporta evidencia para orientar decisiones y acciones más efectivas, inclusivas y sostenibles.



A continuación, puede consultarse el desempeño de cada país en las cinco dimensiones que integran el puntaje global. La justicia en la transición energética se analiza cualitativamente y no se incluye en esta calificación.

Los resultados, indicadores y análisis completos pueden consultarse en los informes individuales publicados por Así Va La Energía:



Introducción

El Acuerdo de París estableció un marco global para orientar la acción frente al cambio climático. Entre sus objetivos se encuentra mantener el aumento de la temperatura media mundial muy por debajo de 2 °C respecto de los niveles preindustriales y proseguir los esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C. En este contexto, el primer Balance Mundial incluyó llamados a triplicar la capacidad instalada de energías renovables, duplicar la tasa media anual de mejora de la eficiencia energética, avanzar en la transición hacia el abandono de los combustibles fósiles y eliminar los subsidios ineficientes que no atienden la pobreza energética ni contribuyen a una transición justa.

En América Latina, el seguimiento de estos llamados permite evaluar el avance de los países, identificar compromisos, brechas y oportunidades de mejora, y fortalecer la toma de decisiones para impulsar una transición efectiva, inclusiva y sostenible. Con este propósito, el presente análisis compara los avances de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica y México. Estos países presentan diferencias en el tamaño y la composición de sus matrices energéticas

y eléctricas, la participación de las fuentes renovables, la dependencia de los combustibles fósiles y las políticas implementadas. Estas diferencias influyen en los ritmos de avance de la transición energética justa y en los desafíos que enfrenta cada país.

Para comparar estos avances, el análisis comprende seis dimensiones: entrada de renovables, eficiencia energética, salida de combustibles fósiles, eliminación de subsidios a los combustibles fósiles, inversiones en transición energética y justicia en la transición energética. Su evaluación permite examinar de manera conjunta distintos componentes de los sistemas energéticos y reconocer las diferencias entre las trayectorias nacionales.

El **semáforo de la transición energética justa en América Latina** presenta una lectura comparativa de estas seis dimensiones, basada en los informes nacionales de progreso y en la metodología de Así va la Energía. El documento examina las tendencias históricas de los indicadores, los cambios registrados en el último año disponible y los principales avances y desafíos de los seis países analizados.



Alcance y metodología

Este informe comparativo tiene tres propósitos: monitorear y evaluar la evolución de las seis dimensiones de la transición energética justa; analizar los compromisos, las políticas y los instrumentos implementados por los países de América Latina para determinar su nivel de compromiso y alineación con las metas globales y nacionales; e identificar brechas y oportunidades de mejora que permitan orientar las decisiones de los gobiernos y fortalecer la planificación.

Los indicadores cuantitativos se convierten en calificaciones entre 0 y 1 mediante um-

brales de referencia que consideran la dirección de avance de cada variable. Cuando se aplican la tendencia y la variación interanual, estas representan el 75 % y el 25 % de la calificación, respectivamente. La calificación de cada dimensión corresponde al promedio de sus indicadores o subdimensiones y la calificación global al promedio de las dimensiones cuantitativas evaluadas, expresado entre 0 y 100. La dimensión de justicia se presenta por separado y no forma parte de la calificación global.

La calificación global se interpreta como muy baja o nula entre 0 y 19 puntos, baja entre 20 y 39, media entre 40 y 59, alta entre 60 y 79, y muy alta entre 80 y 100. La metodología completa puede consultarse en [Así va la Energía](#).

01 • Entrada de Renovables

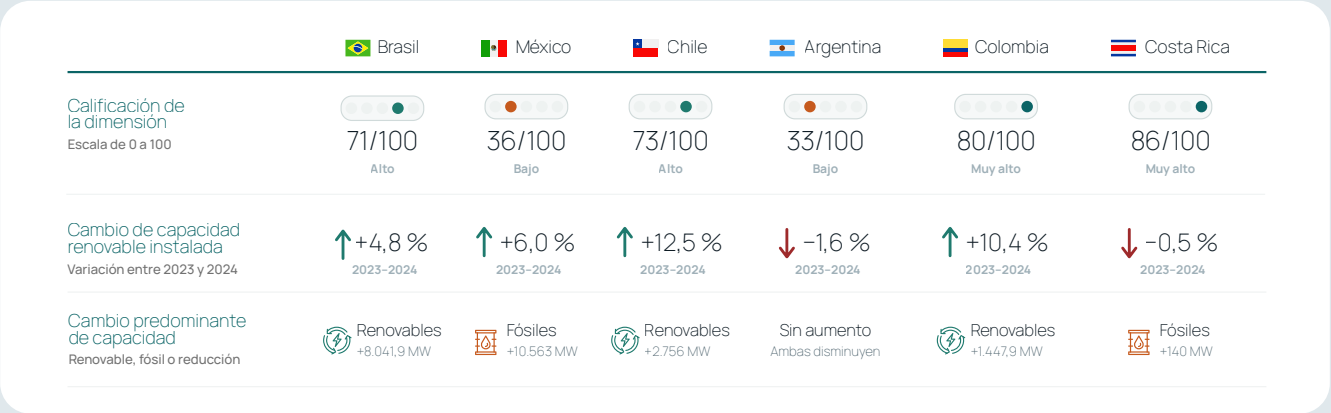


FIGURA 3.
Puntaje de los países en la dimensión de Entrada de Renovables.

El análisis comparativo de la dimensión en los seis informes nacionales identifica tres patrones de entrada de renovables. Chile y Colombia presentaron los mayores crecimientos interanuales, con el 12,5 % y el 10,4 %, respectivamente. En Chile, el avance solar y eólico continuó limitado por restricciones de transmisión y vertimientos; en Colombia, la expansión



solar contrastó con una entrada efectiva de proyectos inferior al 30 % de lo proyectado. Brasil añadió 8.041,9 MW renovables, pero su crecimiento se moderó del 5,9 % al 4,8 %. México aumentó su capacidad renovable un 6,0 %, aunque incorporó 10.563 MW fósiles y redujo la participación renovable del 33,5 % al 31,1 %. Argentina registró una disminución renovable del 1,6 % y mantuvo una participación del 39,2 %. Costa Rica también El análisis comparativo de la dimensión en los seis informes nacionales identifica tres patrones de entrada de renovables. Chile y Colombia presentaron los mayores crecimientos interanuales, con el 12,5 % y el 10,4 %, respectivamente. En Chile, el avance solar y eólico continuó limitado por restricciones de transmisión y vertimientos; en Colombia, la expansión solar contrastó con una entrada efectiva de proyectos inferior al 30 % de lo proyectado. Brasil añadió 8.041,9 MW renovables, pero su crecimiento se moderó del 5,9 % al 4,8 %. México aumentó su capacidad renovable un 6,0 %, aunque incorporó 10.563 MW fósiles y redujo la participación renovable del 33,5 % al 31,1 %. Argentina registró una disminución renovable del 1,6 % y mantuvo una participación del 39,2 %. Costa Rica también presentó una reducción del 0,5 %, pero conservó una participación renovable del 85,6 % y añadió 140 MW de capacidad térmica en un sistema altamente dependiente de la hidroelectricidad.

Estas diferencias se reflejan en las calificaciones. Costa Rica obtuvo 86 puntos y Colombia 80, correspondientes al nivel muy alto. Chile alcanzó 73 puntos y Brasil 71, ubicándose en el nivel alto. México obtuvo 36 puntos y Argentina 33, ambos en el nivel bajo. La comparación distingue entre sistemas con una base renovable consolidada, países con una expansión reciente limitada por barreras de integración y sistemas donde el crecimen-

to fósil continúa reduciendo el efecto de las nuevas instalaciones renovables.

Participación de las energías renovables en la capacidad instalada

La renovabilidad de la capacidad instalada expresa el peso de las fuentes renovables frente a las tecnologías fósiles consideradas en la comparación. Este resultado depende de la estructura histórica del sistema y de las tecnologías incorporadas durante los últimos años. Brasil, Costa Rica y Colombia cuentan con una amplia base hidroeléctrica, mientras que el crecimiento de Chile se apoya principalmente en la expansión solar y eólica. Argentina y México conservan una mayor presencia de capacidad fósil, por lo que su composición ha cambiado con menor intensidad.

ARGENTINA

Las renovables representaron el 39,2 % de la capacidad considerada en 2024, equivalente a 16,3 GW. La participación aumentó desde el 36,9 % en 2020, alcanzó el 39,5 % en 2023 y disminuyó ligeramente en el último año. La capacidad renovable incluye las grandes centrales hidroeléctricas, mientras que la expansión más reciente se ha concentrado en las tecnologías eólica y solar.

BRASIL

Las renovables alcanzaron el 86,2 % en 2024, con 174,8 GW. La hidroelectricidad continúa siendo la base del sistema y está acompañada por 48,5 GW de energía solar y 29,6 GW de energía eólica. La participación renovable aumentó gradualmente desde el 84,7 % registrado en 2020.

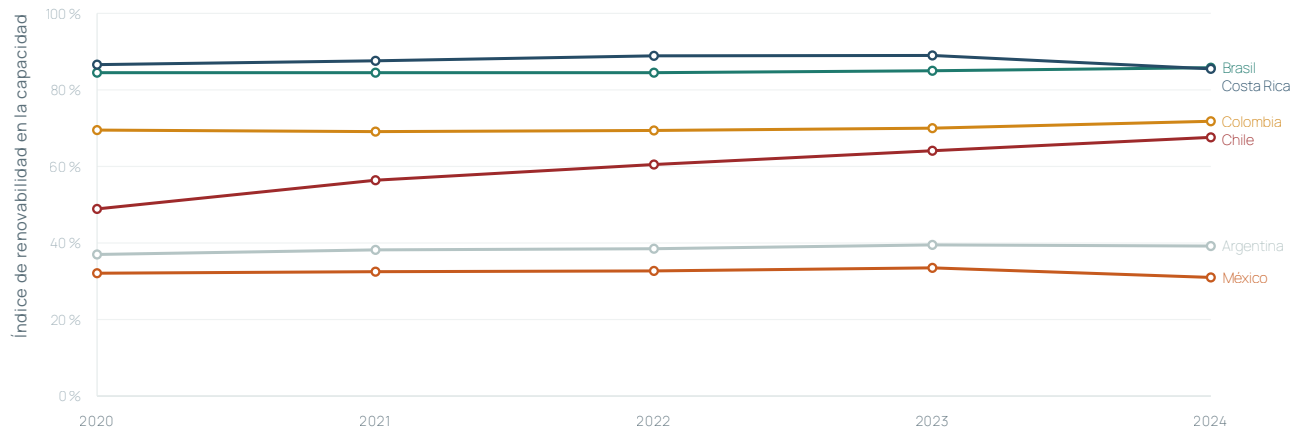


FIGURA 4. Índice de renovabilidad en la capacidad instalada total. Esta figura corresponde a la razón entre la capacidad renovable instalada y la capacidad total instalada del sistema eléctrico, expresada como porcentaje.

CHILE

La participación renovable aumentó del 48,8 % en 2020 al 67,5 % en 2024, el mayor avance entre los países analizados. La capacidad renovable alcanzó 24,7 GW, compuesta principalmente por 11,19 GW de energía solar, 7,56 GW de hidroelectricidad y 5,28 GW de energía eólica.

COLOMBIA

Las renovables representaron el 71,7 % en 2024, con 15,4 GW. La participación se mantuvo alrededor del 70 % entre 2020 y 2023 y aumentó en el último año. La hidroelectricidad continúa aportando la mayor parte de la capacidad renovable, mientras que la expansión reciente ha estado impulsada por la energía solar.

COSTA RICA

Las fuentes renovables concentraron el 85,6 % en 2024, con aproximadamente 3,1 GW. La hidroelectricidad mantiene el mayor peso y está acompañada por las energías eólica, geotérmica y solar. La participación alcanzó el 89,1 % en 2023, pero descendió en 2024 por la incorporación de capacidad térmica de respaldo.

MÉXICO

Las renovables representaron el 31,1 % en 2024, equivalente a 30,2 GW. La capacidad estaba integrada principalmente por 12,6 GW de hidroelectricidad, 8,0 GW de energía solar y 7,5 GW de energía eólica. Después de alcanzar el 33,5 % en 2023, la participación disminuyó porque la capacidad fósil creció más rápido que la renovable.



Evolución de la dimensión

La evolución de la dimensión permite comparar el crecimiento de la capacidad renovable respecto del valor registrado por cada país en 2020. Chile presentó el mayor avan-

ce y alcanzó un índice de 1,87 en 2024. Este resultado corresponde al aumento de la capacidad renovable total de 13,2 GW a 24,7 GW y estuvo impulsado principalmente por las tecnologías solar y eólica.

Colombia finalizó el periodo con un índice de 1,26. Su crecimiento estuvo asociado con la

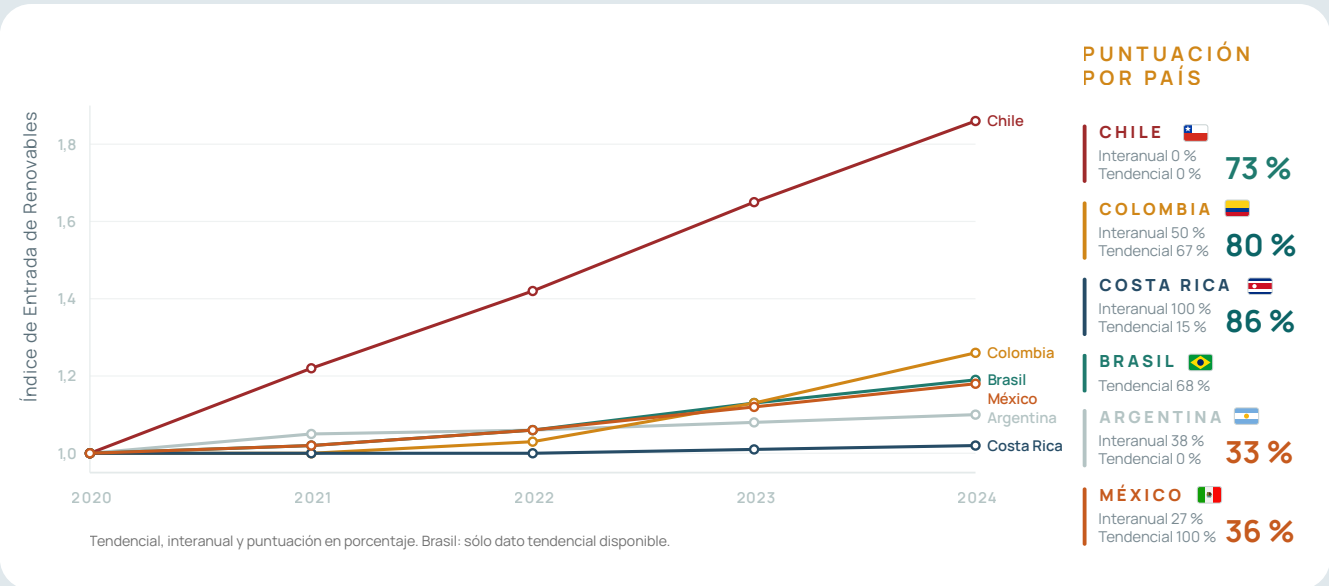


FIGURA 5.
Evolución comparativa de la dimensión de entrada de energías renovables.

expansión solar, aunque la entrada efectiva de proyectos permaneció por debajo de lo proyectado. Brasil alcanzó un valor de 1,21 y continuó siendo el sistema renovable de mayor tamaño. Entre 2023 y 2024 incorporó aproximadamente 8,0 GW, frente a 9,4 GW en el periodo anterior, lo que indica una moderación limitada de su ritmo de expansión. México alcanzó un índice de 1,18, pero el crecimiento de la capacidad fósil fue mayor que el de las renovables. Argentina terminó el periodo con un valor de 1,10, aunque su capacidad renovable disminuyó un 1,6 % entre 2023 y 2024. Costa Rica se mantuvo alrededor de 1,01, debido a la estabilidad de su capacidad renovable y a la limitada incorporación de nuevas instalaciones. En conjunto, los resultados muestran que el aumento de la capacidad renovable debe analizarse junto con la expansión fósil y con los cambios que produce en la composición de cada sistema eléctrico.



02 • Eficiencia energética



FIGURA 6.
Puntaje de los países en la dimensión de Eficiencia Energética.

El desempeño comparado permite diferenciar los avances sostenidos de las mejoras que fueron interrumpidas o revertidas. Chile mantuvo una reducción continua de la intensidad energética entre 2020 y 2024 y cerró el periodo con una mejora interanual del 2,8 %. Colombia redujo el indicador de 2.219,0 MJ/USD en 2019 a 1.925,9 MJ/USD en 2024, aunque registró un retroceso en 2023. Costa Rica también presentó una tendencia general descendente, pero solamente superó el benchmark de mejora anual del 4 % en 2022. Brasil y Argentina cerraron el periodo con una intensidad energética inferior a la inicial, pero sus avances fueron limitados y presentaron variaciones interanuales. En Brasil, la reducción acumulada fue del 2,35 % entre 2019 y 2024, equivalente a una mejora media anual cercana al 0,47 %. En Argentina, las mejoras registradas entre 2021 y 2023 fueron parcialmente revertidas en 2024. México presentó el mayor deterioro reciente: después de reducir su intensidad energética hasta 2023, el indicador aumentó un 5,9 % en 2024 y superó el nivel de 2020.

Los factores que explican estas trayectorias varían entre los países. En Brasil, inciden la industria básica, la producción de materias primas, el transporte carretero y las condiciones hidrológicas. En Argentina, los cambios están relacionados con la actividad económica, los precios de la energía y la falta de continuidad de las políticas. En México, el resultado responde principalmente a la composición sectorial de la economía y al peso del transporte. En Costa Rica, el retroceso de 2023 coincidió con los efectos del fenómeno de El Niño y el mayor uso de combustibles.

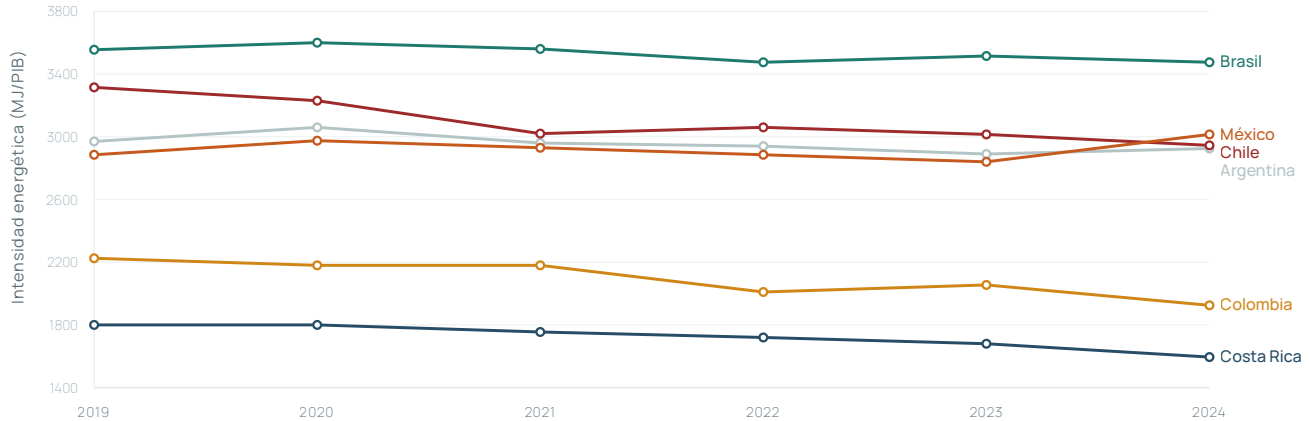


FIGURA 7. Intensidad energética, 2019–2024. En esta figura se obtiene el cociente entre el consumo final de energía (MJ) y el PIB (USD), es decir, la intensidad energética de la economía.

El transporte constituye un desafío común por su elevada participación en el consumo de energía y su dependencia de los derivados del petróleo.

Intensidad energética

La intensidad energética expresa la cantidad de energía utilizada para generar una unidad de producto interno bruto (PIB). Su reducción indica un menor uso de energía por unidad de actividad económica. Sin embargo, el resultado también puede responder a cambios en el crecimiento económico, la estructura productiva o la participación de los sectores con mayor consumo energético.

ARGENTINA

El indicador disminuyó entre 2020 y 2023, con mejoras anuales del 2,74 %, el 1,41 % y el 1,43 %. En 2024 registró un retroceso del 1,45 %. El informe relaciona esta trayectoria con factores coyunturales y con la ausencia de una estrategia integral y sostenida de eficiencia energética.

BRASIL

La intensidad energética pasó de 3.558,78 MJ/USD en 2019 a 3.475,04 MJ/USD en 2024. La reducción acumulada fue del 2,35 % y la mejora media anual alcanzó aproximadamente el 0,47 %, por debajo del benchmark anual del 4 %. La industria básica, la producción de materias primas y el transporte carretero mantienen una elevada demanda de energía.



CHILE

El indicador presentó una reducción sostenida entre 2020 y 2024. En el último año disminuyó un 2,8 %, debido a que el PIB creció por encima del consumo energético final. Entre 2000 y 2024, Chile redujo su intensidad energética un 27 %. La Ley 21.305 fortaleció los sistemas de gestión de energía, los estándares de eficiencia vehicular y el etiquetado energético de las edificaciones.

COLOMBIA

La intensidad energética disminuyó de 2.219,0 MJ/USD en 2019 a 1.925,9 MJ/USD en 2024. Las mejoras del 7,7 % en 2022 y del 6,1 % en 2024 superaron el benchmark anual. Sin embargo, en 2023 el indicador retrocedió un 2,1 %. El transporte mantiene la mayor intensidad sectorial y las motocicletas representan cerca del 63 % del parque automotor.

MÉXICO

El indicador disminuyó de 2.972,6 MJ/USD en 2020 a 2.847,0 MJ/USD en 2023. En 2024 aumentó a 3.014,5 MJ/USD y reversionó las mejoras anteriores. El transporte concentra la mayor demanda energética y mantiene una elevada dependencia de los combustibles derivados del petróleo.

COSTA RICA

La intensidad energética disminuyó de aproximadamente 1.800 MJ/USD en 2020 a cerca de 1.590 MJ/USD en 2024. La trayectoria no fue continua y 2022 fue el único año en que la mejora superó el benchmark anual del 4 %. El transporte concentra más de la mitad de la intensidad energética sectorial y representa el 85 % del consumo de combustibles fósiles.

Evolución de la dimensión

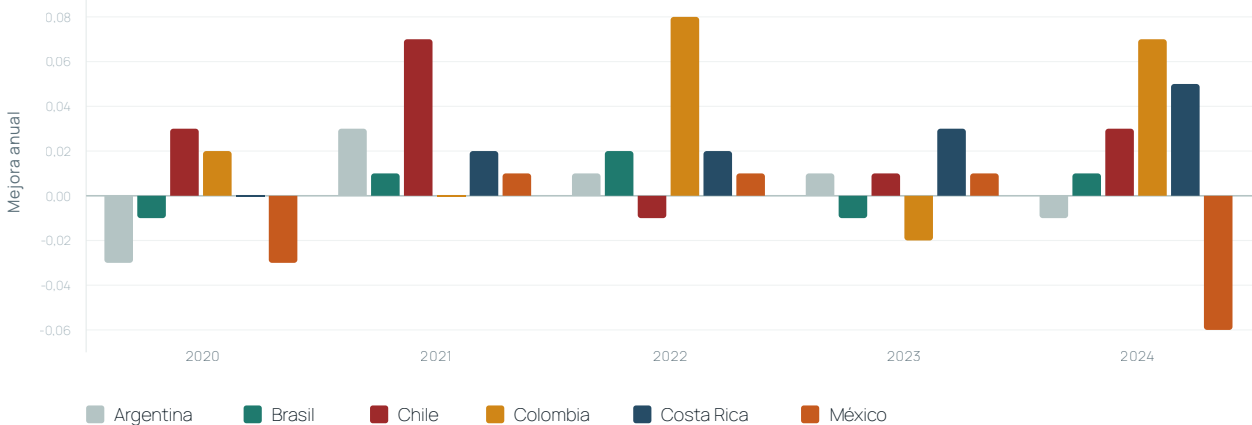


FIGURA 8.
Evolución comparativa de la dimensión de Intensidad energética.

La evolución comparativa distingue tres niveles de desempeño. Colombia obtuvo 100 puntos y Chile 92, debido a la magnitud y continuidad de sus mejoras. Costa Rica alcanzó 85 puntos por su baja intensidad energética relativa



y la reducción general observada durante el periodo, aunque sus avances no fueron constantes. Los tres países se ubicaron en el nivel muy alto. Brasil obtuvo 44 puntos y se ubicó en el nivel medio, debido a que su mejora acumulada fue reducida y estuvo acompañada por retrocesos interanuales. Argentina alcanzó 36 puntos y se ubicó en el nivel bajo, como resultado de sus avances limitados y de la ausencia de una trayectoria sostenida. México obtuvo 5 puntos y se situó en el nivel muy bajo, debido

al deterioro registrado en 2024 y a la reversión de las mejoras anteriores.

En conjunto, los resultados indican que una reducción puntual de la intensidad energética no garantiza una mejora estructural. La continuidad depende de políticas estables, sistemas de gestión de energía, estándares tecnológicos y medidas dirigidas a los sectores de mayor consumo, principalmente el transporte y la industria.

03 • Salida de fósiles

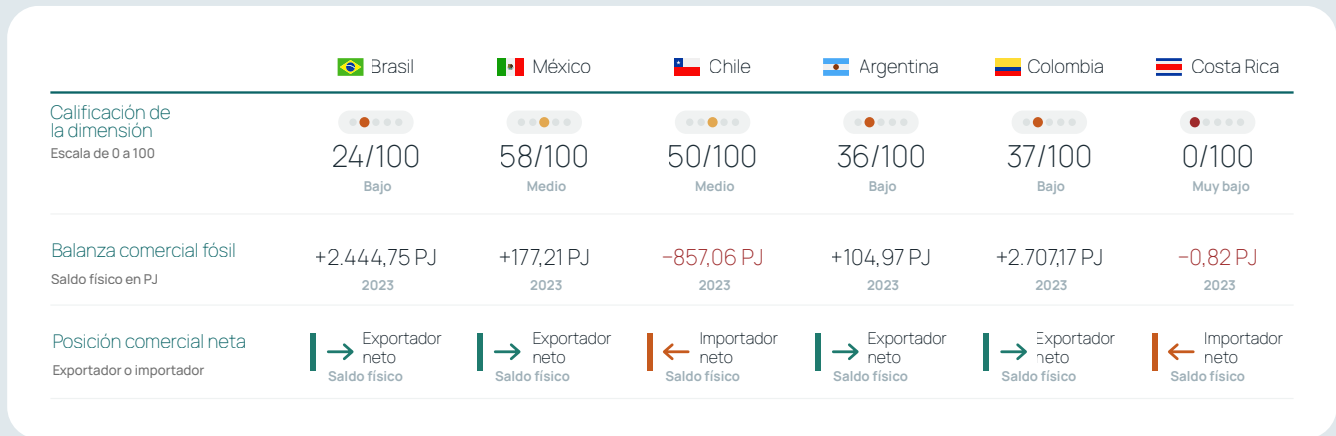


FIGURA 9.
Puntaje de los países en la dimensión de Salida de Fósiles.

Los análisis nacionales no identifican una reducción simultánea de la producción, el consumo y la dependencia comercial de combustibles fósiles. Argentina mantiene una matriz primaria compuesta en un 86 % por fuentes fósiles y continúa ampliando la producción de petróleo y gas. En Brasil, la producción aumentó un 59 % y las exportaciones un 160 % entre 2010 y 2024. Colombia siguió una trayectoria diferente: la producción disminuyó un 29 % entre 2012 y 2023, pero el consumo interno alcanzó un máximo en el último año. Por el lado de la demanda, Chile redujo cerca del 47 % de su consumo de carbón entre 2020 y 2025, aunque las importaciones de petróleo y diésel aumentaron de 537 PJ a 640 PJ. México disminuyó un 19 % su consumo fósil entre 2010 y 2023,



mientras que las importaciones crecieron un 180 %, principalmente por la demanda de gas natural. Costa Rica importa la totalidad de los derivados fósiles que consume y registró un máximo de 4.099 millones de litros en 2024.

Ningún país alcanzó un nivel alto en esta dimensión. México obtuvo 58 puntos y Chile 50, correspondientes al nivel medio. Colombia alcanzó 37 puntos, Argentina 36 y Brasil 26, por lo que se ubicaron en el nivel bajo. Costa Rica se situó en el nivel muy bajo mediante una evaluación cualitativa. En conjunto, los resultados muestran que las reducciones en determinados combustibles o componentes del balance energético todavía coexisten con la expansión de la produc-

ción, el aumento de las importaciones o el crecimiento del consumo interno.

Consumo de combustibles fósiles primarios

El consumo permite observar si los cambios en la producción y el comercio se traducen en una menor utilización interna de petróleo, gas natural y carbón. Los resultados corresponden al último periodo disponible en cada informe, por lo que los horizontes temporales varían entre los países.

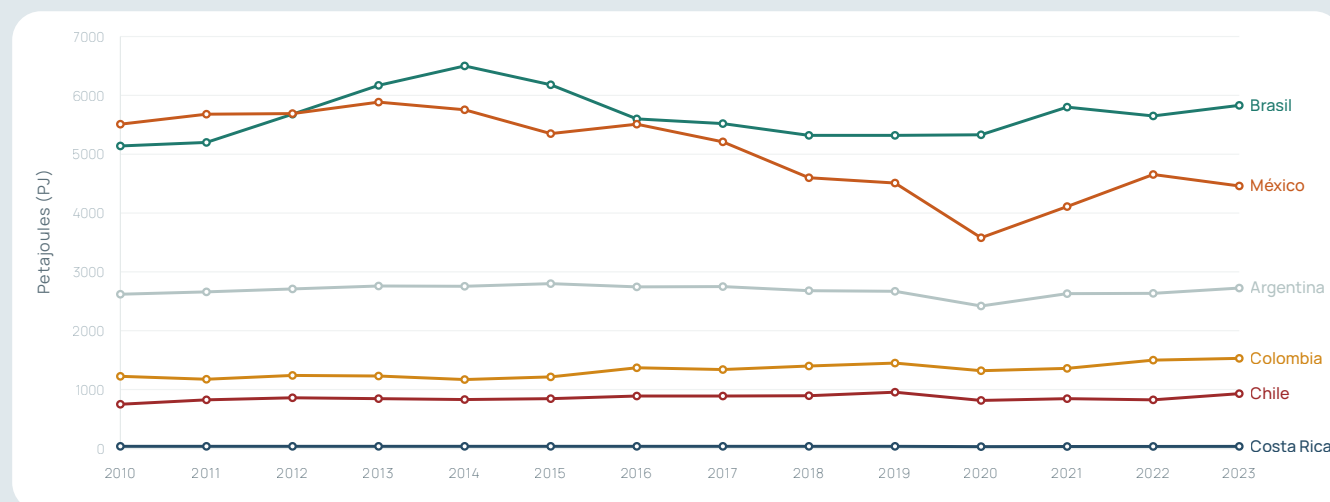


FIGURA 10.

Consumo de combustibles fósiles primarios. En esta figura resulta agregar el consumo de carbón, petróleo y gas natural, convertidos a una unidad común (PJ), para estimar la demanda total de fósiles.

ARGENTINA

El gas natural y el petróleo mantienen el predominio en una matriz primaria compuesta en un 86 % por fuentes fósiles. Las variaciones recientes no evidencian una reducción estructural de su participación.

BRASIL

El consumo se mantuvo entre aproximadamente 5.200 PJ y 5.800 PJ y disminuyó en 2024. La mayor incorporación de biocombustibles y la expansión eólica y solar contribuyeron a esta reducción.



CHILE

El consumo de carbón disminuyó de 272 PJ a 143 PJ entre 2020 y 2025. El aumento del petróleo, el diésel y el gas natural limitó la reducción del consumo fósil total.

COLOMBIA

El petróleo, el gas natural y el carbón representaron cerca del 75 % de la matriz primaria en 2024. El consumo alcanzó un máximo en 2023, impulsado principalmente por la demanda de combustibles líquidos del transporte.

COSTA RICA

Depende al 100 % de las importaciones de combustibles fósiles terminados (no cuenta con refinación interna desde 2011). El consumo alcanzó 4.099 millones de litros en 2024, con un aumento del 8,39 %. El transporte concentró alrededor del 85 % del consumo fósil y la generación térmica elevó temporalmente la demanda.

MÉXICO

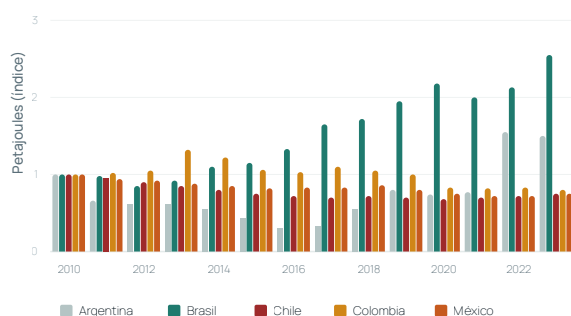
El consumo disminuyó de 5.504 PJ a 4.461 PJ entre 2010 y 2023, equivalente a una reducción del 19 %. La caída se concentró en el pe-

tróleo, mientras que el gas natural se mantuvo como el principal combustible del sistema.

Evolución de la dimensión

Las trayectorias de la dimensión reflejan avances parciales y diferencias entre la oferta y la demanda. México y Chile presentan los mayores avances relativos, pero permanecen en el nivel medio porque la reducción de algunos combustibles estuvo acompañada por sustituciones fósiles o una mayor dependencia de las importaciones. Los resultados bajos de Argentina y Brasil responden a la expansión de la producción, mientras que Colombia combina una menor extracción con un aumento del consumo interno. Costa Rica mantiene una calificación muy baja por su dependencia de combustibles importados y por el peso del transporte en la demanda. La evolución confirma que ninguno de los países ha consolidado una reducción articulada de la producción, el consumo y el comercio de combustibles fósiles.

EXPORTACIÓN



IMPORTACIÓN

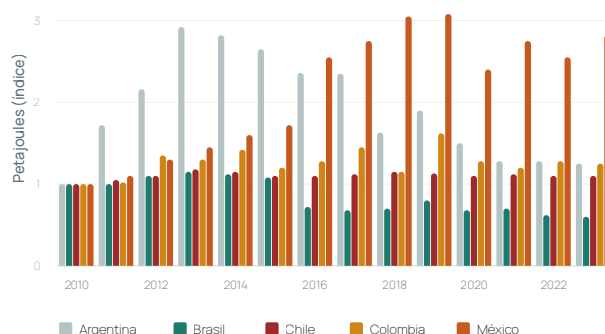


FIGURA 11.A.

Evolución comparativa de la dimensión de salida de combustibles fósiles. (Exportación e Importación)

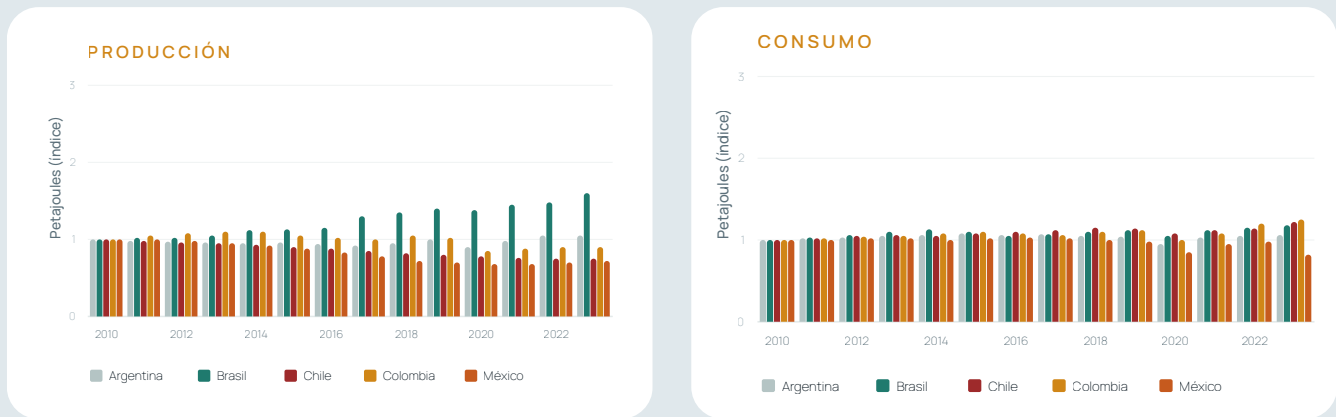


FIGURA 11.B.
Evolución comparativa de la dimensión de salida de combustibles fósiles. (Producción y Consumo)

04 • Eliminación de subsidios



FIGURA 12.
Puntaje de los países en la dimensión de Eliminación de Subsidios.

La carga fiscal de los subsidios evolucionó de manera desigual entre 2020 y 2024. Colombia registró el mayor aumento, al pasar del 0,22 % al 2,27 % del PIB, mientras que Brasil aumentó del 0,14 % al 0,38 %. Argentina, Chile y México alcanzaron sus valores máximos entre 2021 y 2022 y posteriormente redujeron el peso fiscal de estos apoyos. Costa Rica se mantuvo por debajo del 0,30 % durante todo el periodo. En 2024, Colombia presentó la carga más alta, seguida por Argentina, México, Brasil, Chile y Costa Rica.

Las reducciones recientes no representan necesariamente una eliminación estructural de los subsidios. Los informes muestran que el indicador también responde a los precios



internacionales de la energía, los mecanismos de estabilización, las variaciones cambiarias y las decisiones fiscales adoptadas en cada año. Por esta razón, el avance de la dimensión depende tanto de la disminución de la carga fiscal como de la permanencia de las reformas y de la capacidad para proteger a los hogares vulnerables sin mantener incentivos generalizados al consumo de combustibles fósiles.

Carga fiscal de subsidios a combustibles fósiles

La carga fiscal expresa el valor de los subsidios en relación con el producto interno

bruto y permite comparar su importancia dentro de cada economía. Un aumento indica que estos apoyos absorben una proporción mayor de los recursos económicos, mientras que una disminución reduce la presión fiscal. Sin embargo, el comportamiento anual debe analizarse junto con el diseño y la duración de las medidas.

ARGENTINA

Presentó la carga fiscal más alta durante los primeros años del periodo. El indicador aumentó del 1,65 % en 2020 al 3,75 % en 2021 y se mantuvo en el 3,68 % en 2022. Posteriormente disminuyó al 1,50 % en 2023 y al 0,90 % en 2024. Esta reducción coincide con ajustes fiscales, pero no permite afirmar por sí sola que los subsidios hayan sido eliminados de manera estructural.

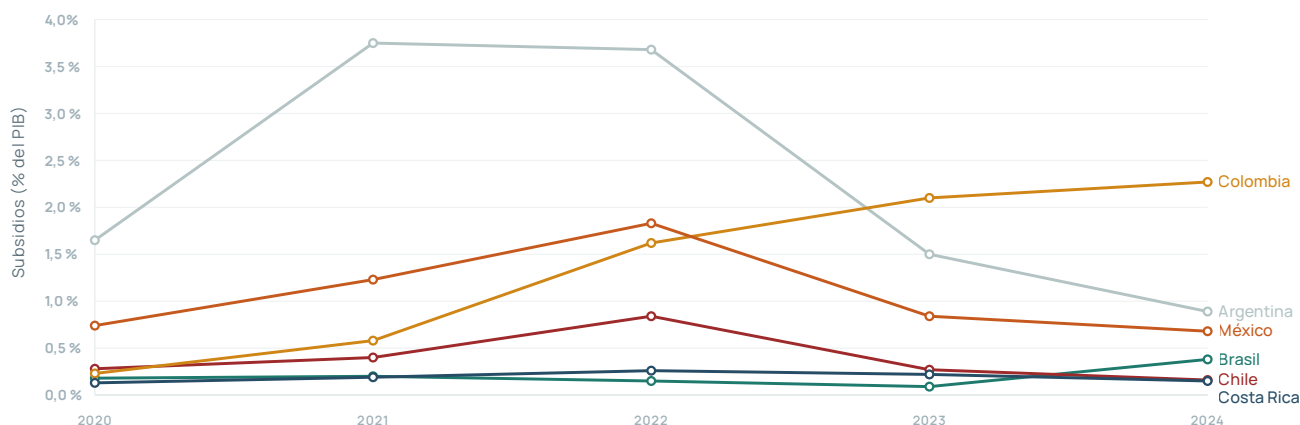


FIGURA 13.

Puntaje de los países en la dimensión de Salida de Fósiles. En la figura se calcula como la suma de los subsidios a la producción y al consumo de combustibles fósiles, expresada como proporción del PIB.

BRASIL

Mantuvo una carga relativamente baja entre 2020 y 2023, con valores entre el 0,09 % y el 0,18 % del PIB. En 2024 aumentó al 0,38 %, el valor más alto de su serie. El cambio del último año interrumpió la reducción registrada en 2022 y 2023.

CHILE

La carga fiscal pasó del 0,28 % en 2020 al 0,84 % en 2022, cuando alcanzó su valor máximo. Luego disminuyó al 0,28



% en 2023 y al 0,19 % en 2024. La trayectoria refleja el carácter variable de los mecanismos utilizados para contener el efecto de los precios de los combustibles.

COLOMBIA

Presentó un aumento continuo, desde el 0,22 % en 2020 hasta el 2,27 % en 2024. El crecimiento fue especialmente marcado a partir de 2022, cuando el indicador alcanzó el 1,61 %, y continuó con valores del 2,10 % en 2023 y del 2,27 % en 2024. Esta trayectoria convirtió al país en el de mayor carga fiscal al cierre del periodo.

COSTA RICA

Mantuvo la carga más baja entre los países analizados. El indicador aumentó del

0,12 % en 2020 al 0,26 % en 2022 y posteriormente disminuyó al 0,22 % en 2023 y al 0,14 % en 2024. El resultado final se ubicó cerca del nivel observado al comienzo del periodo.

MÉXICO

La carga fiscal aumentó del 0,74 % en 2020 al 1,83 % en 2022. Después disminuyó al 0,84 % en 2023 y al 0,68 % en 2024. Aunque el último valor fue ligeramente inferior al registrado en 2020, la trayectoria evidencia la sensibilidad de estos apoyos a las variaciones de los precios energéticos y a las medidas fiscales adoptadas para contenerlos.

Evolución de la dimensión

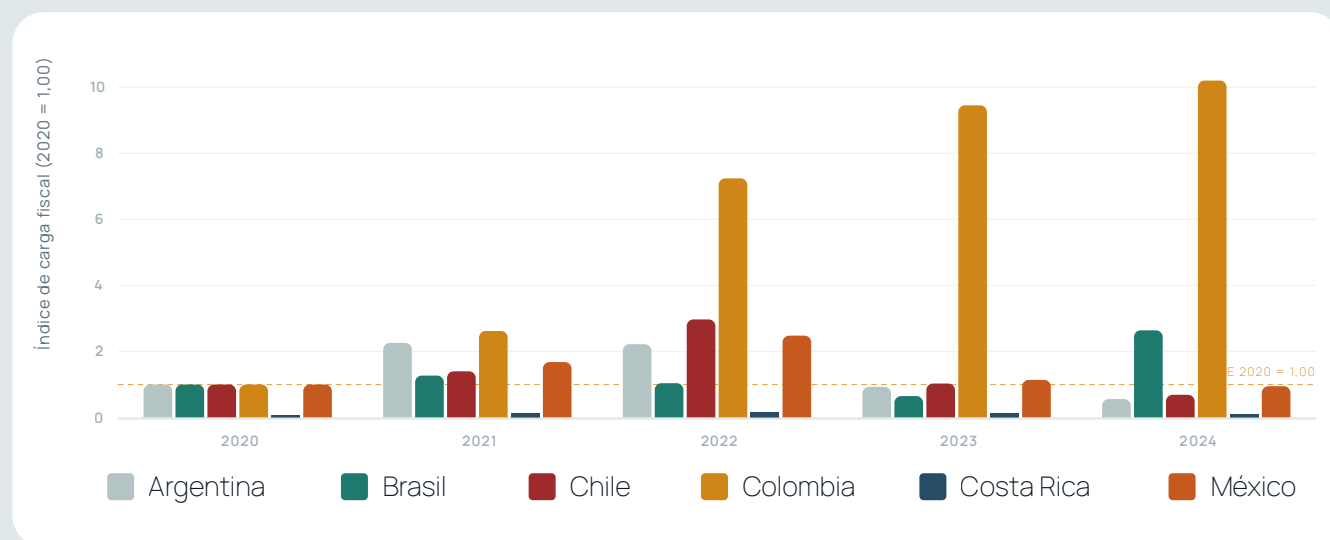


FIGURA 14.
Evolución comparativa del índice de carga fiscal de los subsidios a los combustibles fósiles.

Entre 2020 y 2024 se distinguen tres comportamientos. Argentina, Chile y México registraron aumentos hasta 2021 o 2022 y reducciones posteriores. Costa Rica mantuvo una carga baja y finalizó cerca de su nivel inicial. En contraste, Colombia presentó un crecimiento sostenido y cerró el periodo con una carga superior al 2 % del PIB, mientras que Bra-



sil mostró un aumento significativo en 2024 después de varios años con valores bajos.

La evolución comparativa indica que las disminuciones anuales pueden responder a ajustes coyunturales y no necesariamente a una estrategia permanente de

eliminación. Un avance sostenido requiere reducir los apoyos generales a los combustibles fósiles, mejorar su transparencia fiscal y reemplazarlos por instrumentos focalizados que atiendan las necesidades sociales sin prolongar la dependencia de estas fuentes.

05 • Inversiones en Transición Energética

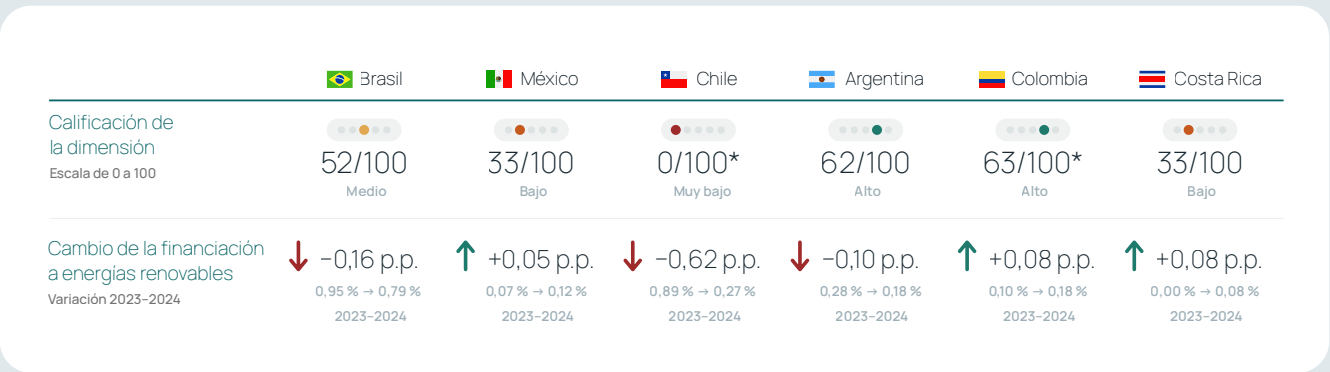


FIGURA 15.
Puntaje de los países en la dimensión de Inversiones en Transición Energética.

En 2024, la inversión registrada en energías renovables se mantuvo por debajo del 1 % del PIB en los seis países. Brasil presentó la relación más alta, con 0,79 %, seguido por Chile con 0,27 %. Argentina y Colombia alcanzaron 0,18 %, mientras que México y Costa Rica registraron 0,12 % y 0,08 %, respectivamente. Frente a 2023, la relación aumentó en Colombia, Costa Rica y México, pero disminuyó en Argentina, Brasil y Chile. La orientación del financiamiento continúa siendo heterogénea. Como complemento, la inversión extranjera directa en petróleo y gas representó en 2024 el 2,38 % del PIB de Brasil, el 0,49 % de Colombia y el 0,38 % de Argentina. Aunque estos valores no son directamente equivalentes a la inversión total en renovables (ya que corresponden solamente a inversión extranjera directa en actividades petroleras y gasíferas) permiten reconocer la continuidad del financiamiento fósil en las economías analizadas.



Las calificaciones también deben leerse junto con las condiciones de cada país. Argentina obtuvo 62 puntos y Brasil 52, mientras que México y Costa Rica alcanzaron 33 puntos. Chile recibió 0 puntos debido a las limitaciones temporales y metodológicas de la información disponible, y no por ausencia de inversiones renovables.

La relación entre la inversión renovable y el PIB permite comparar la magnitud de los recursos registrados con el tamaño de cada economía. El indicador no mide por sí solo la calidad, la ejecución o los efectos distributivos de las inversiones. Por esta razón, su lectura se complementa con la orientación tecnológica del financiamiento y con las barreras identificadas en los informes nacionales.

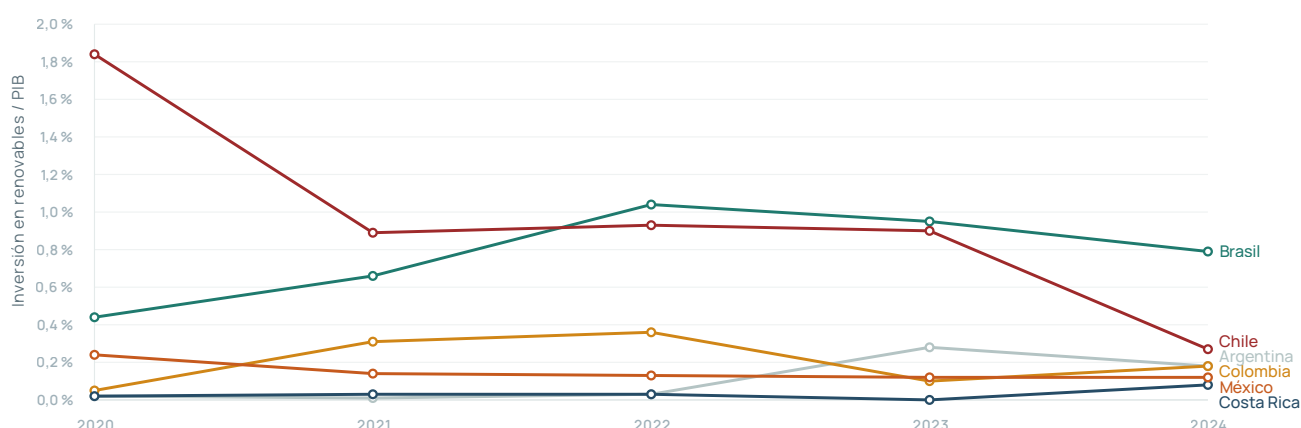


FIGURA 16.

Inversión de energías renovables en relación al Producto Interno Bruto de los países. Esta figura corresponde al cociente entre la inversión anual en energías renovables y el PIB del país en el mismo periodo.

ARGENTINA

La inversión renovable representó el 0,18 % del PIB en 2024, 0,10 puntos porcentuales menos que en 2023. Al mismo tiempo, la inversión extranjera directa en petróleo y gas alcanzó el 0,38 % del PIB. El informe señala que los incentivos recientes se concentran en minería, hidrocarburos y proyectos energéticos de gran escala, mientras que las renovables descentralizadas mantienen un desarrollo limitado y discontinuo.

BRASIL

Presentó la mayor relación entre inversión renovable y PIB en 2024, con 0,79 %, aunque disminuyó desde el 0,95 % de 2023. El informe registra una reducción de la inversión renovable de USD 27.400 millones a USD 24.300 millones, acompañada por una caída del 14 % en la inversión fósil. A pesar de estas reducciones, el financiamiento dirigido a petróleo y gas continuó siendo considerablemente mayor.



CHILE

La serie comparativa ubica la inversión renovable en el 0,27 % del PIB en 2024, frente al 0,89 % de 2023.

COLOMBIA

La relación aumentó del 0,10 % del PIB en 2023 al 0,18 % en 2024. La recuperación estuvo asociada principalmente con proyectos solares, incluidos desarrollos en la región Caribe por cerca de USD 425 millones. La expansión futura depende de inversiones en transmisión, distribución y flexibilidad que permitan conectar y operar la nueva capacidad renovable.

COSTA RICA

La inversión renovable pasó de un valor cercano a cero en 2023 al 0,08 % del PIB en 2024. El aumento representa una recuperación desde una base excepcional-

mente baja y se concentra en generación eléctrica. Durante el periodo 2019–2024, el 73 % de las inversiones renovables se dirigió a la hidroelectricidad, mientras que el financiamiento para transformar el transporte continúa siendo reducido.

MÉXICO

La relación aumentó del 0,07 % del PIB en 2023 al 0,12 % en 2024, pero permaneció por debajo del 0,24 % registrado en 2020. La inversión renovable alcanzó USD 2.290 millones en 2024, frente a USD 5.190 millones en 2019. Los proyectos previstos en generación y redes pueden impulsar una recuperación, aunque la planeación nacional también mantiene inversiones relevantes en refinación, petroquímica e hidrocarburos.

Evolución de la dimensión

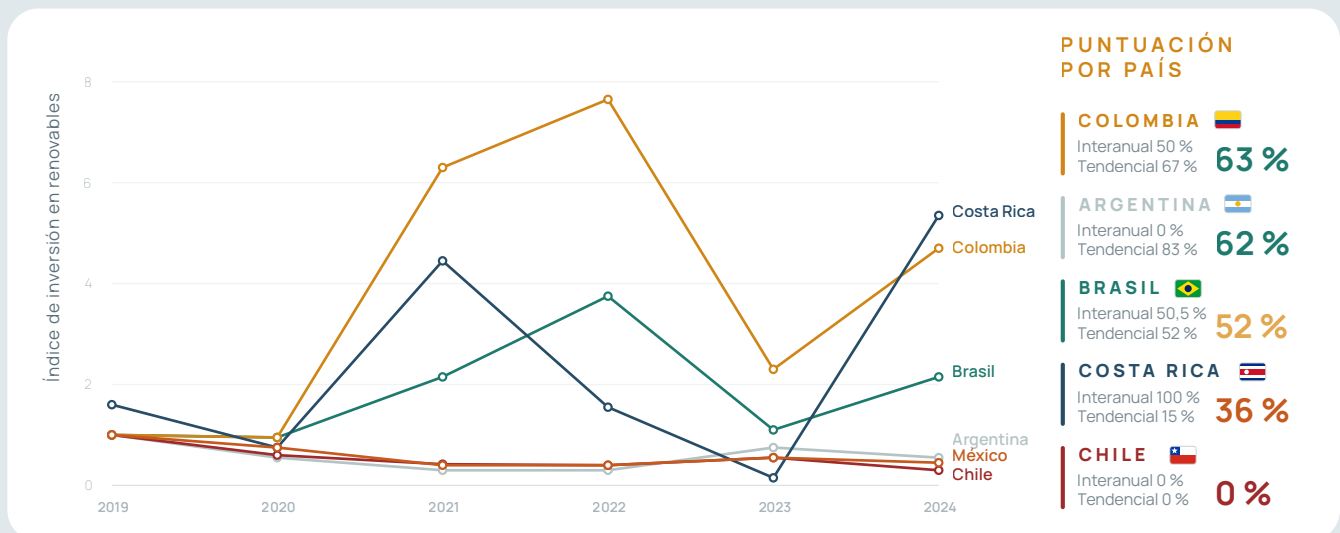


FIGURA 17.
Evolución comparativa de la dimensión de salida de eliminación de subsidios.

Entre 2020 y 2024 no se consolidó una trayectoria regional sostenida de crecimiento de la inversión renovable. Brasil alcanzó su mayor relación con el PIB en 2022 y luego presentó dos años de reducción. Argentina llegó a su máximo en 2023 y retrocedió en 2024. Chile comenzó el periodo con el va-



lor más alto, Colombia, Costa Rica y México mostraron una recuperación en 2024, aunque con relaciones inferiores al 0,20 % del PIB. En Colombia, el avance depende de superar las restricciones de transmisión y ejecución. En Costa Rica, la inversión continúa concentrada en un sistema eléctrico que ya presenta una alta renovabilidad, mientras persiste una brecha en transporte. En México, la recuperación renovable convive con la continuidad del financiamiento dirigido a infraestructura fósil.

En conjunto, los resultados reflejan una movilización de recursos todavía volátil y desigual. El avance de esta dimensión depende de sostener la inversión renovable, fortalecer las redes y el almacenamiento, ejecutar los proyectos anunciados y reducir gradualmente la importancia del financiamiento fósil. También requiere información más homogénea que permita distinguir entre inversión pública, privada y extranjera directa, así como entre proyectos anunciados, financiados y efectivamente construidos.

06 • Justicia en Transición Energética

Los seis informes muestran que los avances en justicia de la transición energética no dependen únicamente de la cobertura eléctrica. Cinco países presentan niveles de acceso cercanos a la universalidad, mientras que Colombia mantiene una brecha territorial significativa: en 2024, la cobertura alcanzó el 98,71 % en las zonas urbanas y el 75,92 % en las rurales. En los seis países, el acceso formal convive con dificultades de asequibilidad, calidad o continuidad que afectan de manera diferenciada a los hogares y territorios. La conflictividad socioambiental también presenta perfiles distintos: en Argentina se relaciona con hidrocarburos, minería y proyectos energéticos de gran escala; en Brasil, el 56 % de los casos corresponde a centrales hidroeléctricas; y en Colombia, el 55 % se vincula con hidrocarburos y el 36 % con minería. Chile enfrenta tensiones por la localización de proyectos solares y eólicos y por el cierre y

desmantelamiento de centrales termoeléctricas a carbón; Costa Rica, por proyectos hidroeléctricos y sus efectos territoriales; y México, por proyectos energéticos y mineros asociados con consultas insuficientes, impactos ambientales y una distribución desigual de beneficios. Aunque existen mecanismos de participación, su efectividad se restringe por dificultades de implementación, información técnica o dispersa y una incidencia ciudadana limitada. En materia laboral, Brasil y Colombia registran los mayores volúmenes de empleo renovable, aunque con diferencias metodológicas; Chile muestra un crecimiento del empleo en ERNC, México registra una reducción del 29,4 % entre 2020 y 2024, Argentina carece de una estrategia integral de reconversión laboral y Costa Rica no dispone de información desagregada por fuente de energía.



Pobreza energética

La pobreza energética comprende las limitaciones para acceder de manera equitativa a servicios energéticos adecuados, confiables, no contaminantes, seguros y

asequibles que permitan cubrir las necesidades básicas de los hogares. Por ello, su análisis no se limita a la cobertura eléctrica, sino que también considera la calidad y continuidad del servicio, la capacidad de pago y los energéticos utilizados para cocinar.

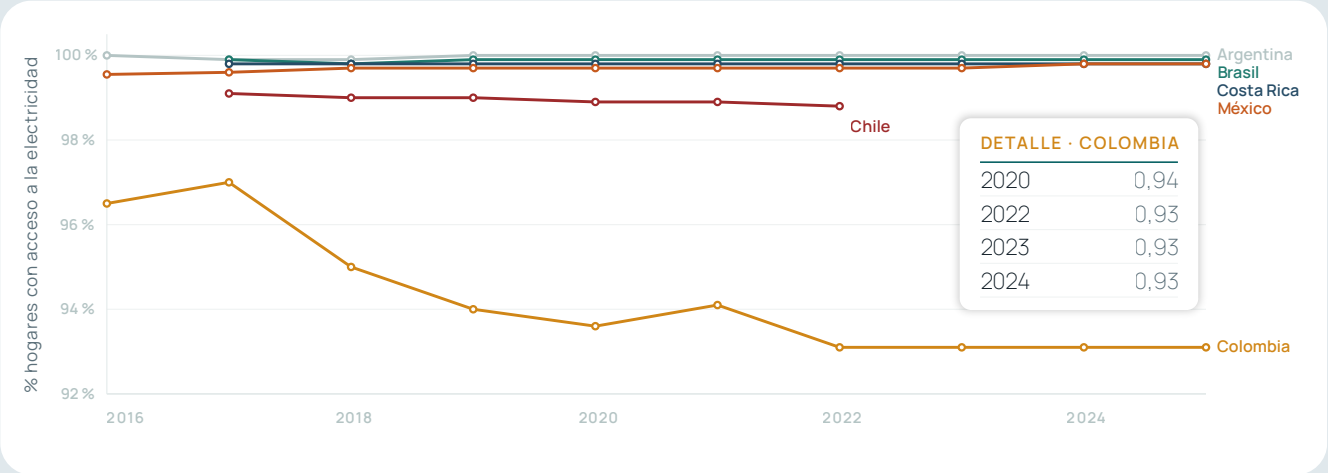


FIGURA 18.
Comparación del acceso a la electricidad. Esta figura representa la proporción de hogares con conexión al servicio eléctrico, según registros censales o encuestas de hogares.

- Argentina, Brasil, Costa Rica y México registran coberturas cercanas al 100 %, mientras que Chile alcanza el 99,6 %. Colombia presenta el menor resultado: en 2024, la cobertura fue del 98,7 % en las zonas urbanas y del 75,9 % en las rurales, con cerca de 1,3 millones de viviendas sin electricidad. En los demás países, la cobertura elevada también convive con interrupciones, diferencias territoriales y condiciones de pobreza energética.
- El gas y el gas licuado de petróleo predominan en Brasil, Chile, Colombia y México. Colombia alcanzó un 92,5 % de hogares con tecnologías no contaminantes para cocinar, aunque la leña y el carbón todavía representan el 29,9 % en las zonas rurales. Costa Rica presenta una mayor participación de la electricidad, pero esta disminuyó mientras aumentaba el gas licuado. Brasil y México también redujeron el uso de leña y carbón, sin eliminar las brechas rurales. La serie no incorpora
- La asequibilidad mejoró con mayor claridad en México y Costa Rica. Colombia también avanzó, aunque el aumento tarifario produjo un retroceso en 2024. Brasil mantuvo una

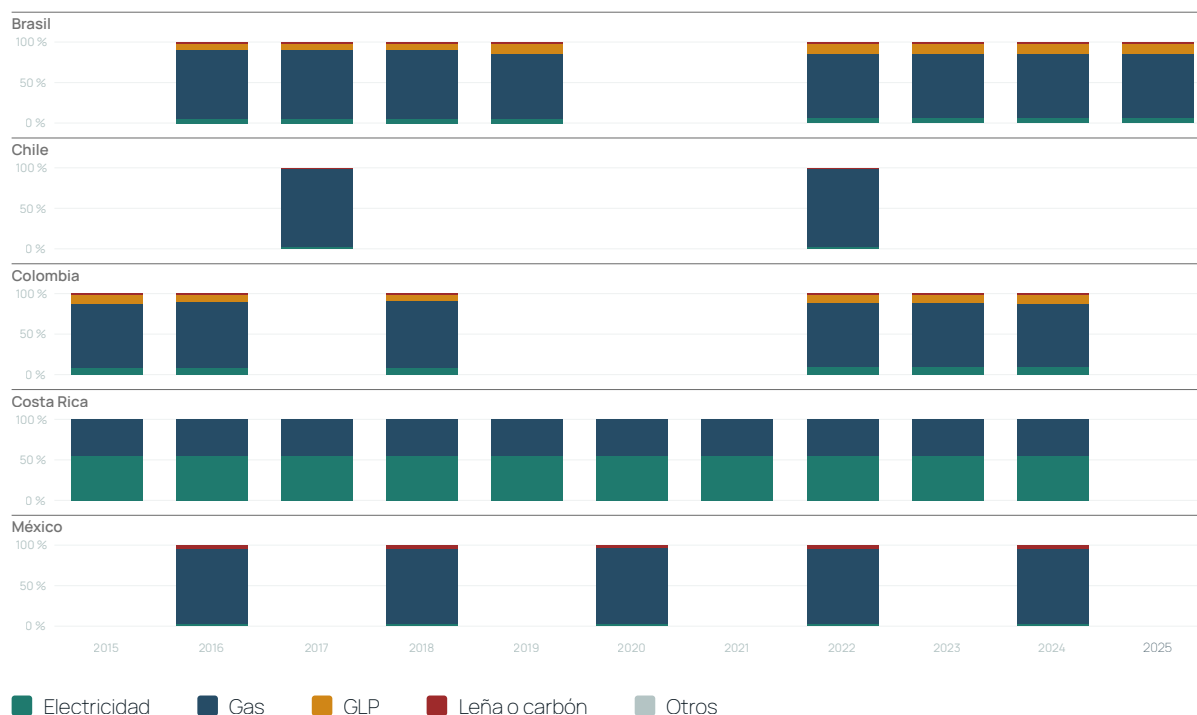


FIGURA 19.

Comparación de la composición de los energéticos utilizados para la cocción de alimentos. En esta figura se clasifica a los hogares según la fuente energética declarada como principal para la cocción de alimentos, expresada en porcentaje del total.

trayectoria estable, mientras que Chile redujo su capacidad de compra después de 2023. Argentina presenta una mejora reciente, pero continúa condicionada por las tarifas y el ingreso real. Estos resultados muestran que una conexión eléctrica no garantiza que los hogares puedan cubrir el costo del servicio.

Justicia climática y participación ciudadana

- Los conflictos socioambientales se relacionan con la explotación de hidrocarburos y minerales en Argentina, Colombia y México, y con la localización de proyectos renovables y el cierre de centrales en Brasil, Chile y Costa Rica. Colombia reportó 429 conflictos entre marzo de 2024 y diciembre de 2025, Brasil identificó 109 conflictos energéticos y México registró 267 proyectos con algún tipo de conflicto.
- Los seis informes reconocen mecanismos de participación y acceso a la información, pero encuentran consultas tardías, información difícil de utilizar y una inciden-

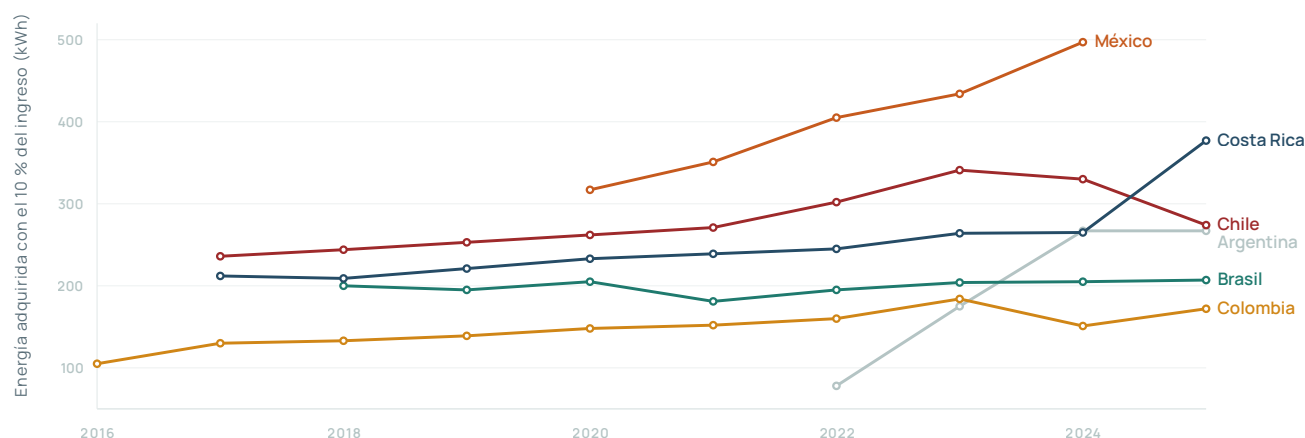


FIGURA 20.

Índice de asequibilidad de la energía eléctrica. En esta figura se calcula dividiendo el 10 % del salario mínimo vigente entre la tarifa eléctrica promedio, obteniendo el volumen de electricidad (kWh) adquirible con ese ingreso.

cia limitada de las comunidades. Argentina y Colombia ratificaron el Acuerdo de Escazú, Chile avanza en su implementación, Brasil mantiene pendiente su ratificación y Costa Rica todavía no lo ha ratificado. El desafío común consiste en asegurar una participación temprana y una distribución más equitativa de los beneficios y cargas de los proyectos.

Empleos

- Brasil concentra el mayor número estimado de empleos renovables, entre 1,4 y 1,56 millones, seguido por Colombia con cerca de 226.700; en ambos casos predominan los biocombustibles y la hidroelectricidad. Chile alcanzó 7.781 empleos renovables en 2024, frente a 3.874 empleos fósiles. Argentina registró más de 28.000 empleos hidroeléctricos, 7.100 eólicos y 2.140 solares, mientras que México redujo sus empleos renovables de aproximadamente 111.000 en 2020 a 78.500 en 2024. Costa Rica no cuenta con información suficientemente desagregada.
- La reconversión laboral presenta avances limitados. Argentina carece de una estrategia integral y Brasil de coordinación federal. Colombia incorporó este componente en su NDC, pero sin metas verificables; Chile formuló planes para cinco zonas en transición, aunque sin financiamiento específico; y México requiere fortalecer la capacitación y la diversificación productiva. El crecimiento del empleo renovable debe acompañarse de pro-



tección social y alternativas para los territorios dependientes de las actividades fósiles. Una Transición Justa requiere formación laboral, protección social, ca-

denas productivas nacionales y alternativas para las regiones dependientes de los combustibles fósiles.

Conclusiones del informe comparativo

01 • ENTRADA DE ENERGÍAS RENOVABLES:

La capacidad renovable aumentó entre 2020 y 2024 en los seis países, pero su contribución a la matriz fue desigual. Chile presentó el mayor crecimiento, Brasil conservó la mayor capacidad y, en México, la expansión fósil superó ampliamente el aumento renovable.

02 • EFICIENCIA ENERGÉTICA:

Chile, Colombia y Costa Rica redujeron su intensidad energética, mientras que Brasil y Argentina presentaron mejoras con variaciones interanuales. México revirtió en 2024 los avances anteriores y el transporte continuó siendo la principal limitación común.

03 • SALIDA DE COMBUSTIBLES FÓSILES:

No se observa una reducción estructural del petróleo, el gas y el carbón en los seis sistemas. Las diferencias entre exportadores e importadores netos modifican su exposición económica, pero no eliminan la dependencia del consumo fósil.

04 • ELIMINACIÓN DE SUBSIDIOS:

La carga fiscal de los subsidios fósiles disminuyó entre 2023 y 2024 en Argentina, Chile, Costa Rica y México, pero aumentó en Brasil y Colombia. Las variacio-

nes anuales todavía no representan una eliminación sostenida de estos apoyos.

05 • INVERSIONES EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA:

La inversión renovable fue volátil y solamente aumentó en Colombia, Costa Rica y México durante 2024. En Argentina, Brasil y Colombia, la inversión en petróleo y gas continuó superando la destinada a energías renovables.

06 • JUSTICIA EN LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA:

La elevada cobertura eléctrica convive con brechas de calidad, asequibilidad y acceso rural en los países analizados de América Latina. Los conflictos socioambientales, la limitada incidencia de las comunidades y la falta de estrategias integrales de reconversión laboral continúan restringiendo una distribución equitativa de los beneficios y cargas de la transición.

En síntesis, la expansión renovable y las mejoras parciales en eficiencia todavía conviven con una salida insuficiente de los combustibles fósiles, señales fiscales y financieras poco consistentes y brechas de justicia; al hacer visibles estos avances y desafíos, Así va la Energía aporta evidencia para orientar decisiones y acciones más efectivas, inclusivas y sostenibles.